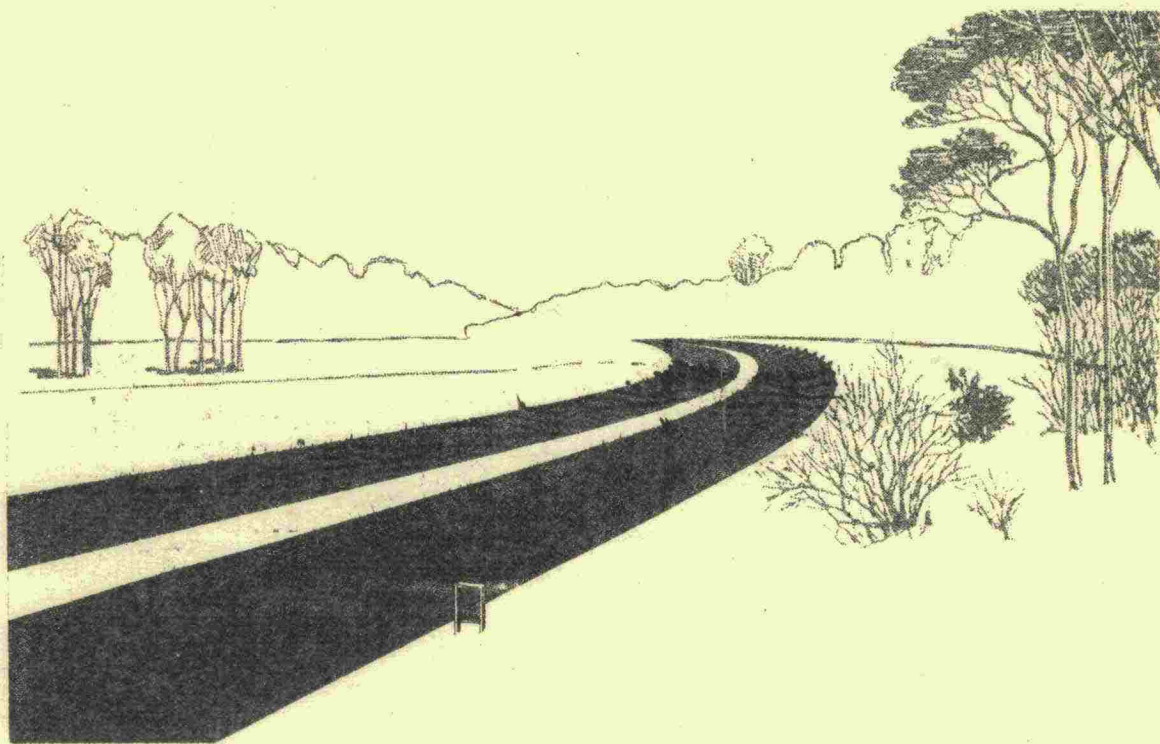


Tienvarsien maisemanhoito

Maisemasuunnitelman laatiminen



1. Maisemanhoidon
Yleissuunnitelma

2. Maisemasuunnitelma

Tie- ja vesirakennushallitus

Helsinki 1968

S i s ä l t ö :

	Sivu
1. Johdanto	1
2. Suunnittelukohteet	2
3. Suunnitelman lajit:	
MAISEMANHOIDON YLEISSUUNNITELMA	2-3
Yleissuunnitelman laatija	
Yleissuunnitelman sisältö	
MAISEMASUUNNITELMA	4-6
Maisemasuunnitelman laatija	
Maisemasuunnitelman sisältö	
4. Istutussuunnitelman laatiminen	
Yleistä	7
Suunnitteluperiaatteita	8-9
Istutusten tehtävät	10-17
Istutusmuodot	18-20
Kasvilajin valinta	20-21
5. Istutusten etäisyydet tiestä	22-23
6. Luettelo tienvarsi-istutuksissa käytettävistä puista, pensaista ja köynnöskasveista	24-29
7. Esimerkki istutussuunnitelmasta	30

J o h d a n t o :

On ilmeistä, ettei yksinomaan tekniseen ja taloudelliseen ajattelutapaan tähtäävä suunnittelu voi synnyttää tyydyttävää kokonaisnäkemyä elinympäristömme kehityksestä. Ihmisen perusoikeuksiin kuuluu saada kokea mahdollisimman välitön suhde kaikkeen luonnonvaraiseen - olkoonpa tämä sitten puhdasta vettä ja ilmaa, niittyjä, metsiä tai vaikkapa vain yksittäisiä puita ja pensaita. Yhdyskuntien ja teiden suunnittelussa tulisi sentähden pyrkiä huolehtimaan siitä, että ihmisellä on mahdollisuus kokea elinympäristössään mahdollisimman runsaasti luonnonvaraisia aineksia sekä henkisen että ruumiillisen hyvinvointinsa ylläpitämiseksi.

Tienvarsien maisemanhoito kuuluu osana niihin toimenpiteisiin, joilla ympäristömme pyritään luomaan viihtyisäksi. Liikenneväylät yhdyskuntien samoinkuin maaseudun maisemakuvassa näyttelevät yleensä merkittävää osaa. Kun ottaa huomioon, että tie lisääntyvässä määrin on muodostumassa yhä tärkeämmäksi ympäristötekijäksi, on luonnollista, että sen suunnittelussa pyritään kiinnittämään erityistä huomiota myös edellä mainittuihin ihmisen viihtyisyyttä koskeviin näkökohtiin.

Vilkasliikenteinen tie nykyaikana tuottaa varsinkin taajaväkisille yhdyskunnille monenlaisia häiriöitä. Liikenne yhdyskuntien läpi kulkiessaan synnyttää asukkaiden viihtyisyydelle haitallista melua ja terveydelle vahingollisia pako-kaasuja. Tämän lisäksi saattaa tiepenkereistä ja maastoleikkauksista muodostua, mikäli niitä ei ole sopeutettu maisemaan, yhdyskunnan ulkonäköä rumentavia tekijöitä. Toisaalta tienkäyttäjän näkökulmasta katsoen voidaan todeta, että tienvarsinäkymät varsinkin taajama-alueilla tarvitsevat monin paikoin maisemahoidollisia toimenpiteitä.

Edellä mainittujen haittojen poistamiseksi tai lieventämiseksi tienpitäjä pyrkii tiesuunnittelussa kiinnittämään erityistä huomiota tienvarsien maisemanhoitoon. Maisemasuojelun ja -hoidon riittävän tehokas vaikutus tierakennukseen voidaan saada aikaan vain sillä, että maisemanhoito

liitetään oleellisena osana tiesuunnitteluun. Näiden ohjeiden tarkoituksena on selvittää tiesuunnittelijoille sekä maisemasuunnitelmien laatijoille maisemasuunnitteluun liittyviä näkökohtia. Pyrkimyksenä on, että maisemasuunnitelma sisällytetään tulevaisuudessa kaikkien tärkeimpien teiden tiesuunnitelman yksityiskohtaisten suunnitelmien joukkoon.

S u u n n i t t e l u k o h t e e t :

Moottoritietluokkaa olevien teiden tiesuunnitelmaan liitetään yleensä aina maisemasuunnitelma. Varsinkin taajama-alueilla sijaitsevat moottoritiet ja niiden eritasoliittymät tarvitsevat erityisesti maisemallista suunnittelua. Maisemasuunnitelma laaditaan myös valta- ja kantateille siinä laajuudessa kuin tämä katsotaan tarpeelliseksi. Maanteille ja paikallisteille voidaan myös tarpeellisissa kohdin laatia maisemasuunnitelma.

Maisemasuunnitelma laaditaan myös tien liitännäis-alueille, kuten levähdys- ja pysäköimisalueille. Maisemalliseen suunnitteluun kiinnitetään tämän lisäksi huomiota myös tiettyöhön liittyvissä tientekoaineen ottopaikoissa, ylijäämämassojen kaatopaikoissa sekä työmaaleirialueilla.

S u u n n i t e l m a n l a j i t :

A MAISEMANHOIDON YLEISSUUNNITELMA

Maisemasuunnittelu jakautuu kahteen vaiheeseen:

A) Yleissuunnitelma ja B) Maisemasuunnitelma. Maisemanhoidollinen yleissuunnittelu aloitetaan samanaikaisesti varsinaisen tiesuunnittelun kanssa, jolloin maisemanhoidon yleissuunnitelma voi kehittyä vuorovaikutuksessa rakennusteknisten ratkaisujen kanssa tiesuunnitelman laatimisen eri vaiheissa.

Kun maisemasuunnitteluun kiinnitetään huomiota tiesuunnittelun alkuvaiheista alkaen, voidaan tällöin tehokkaimmin vaikuttaa tärkeisiin maisemanhoidollisiin ratkaisuihin, mikä tiesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa tavallisesti ei ole enää mahdollista. Tämä koskee ennenkaikkea maisemallisten näkökohtien huomioonottamista tien linjauksessa sekä tiealueen maastonmuotoilua.

Yleissuunnitelman laatija :

Maisemanhoidon yleissuunnitelma, joka kuuluu osana tiesuunnitelmaan, laaditaan tiesuunnittelijan toimesta. Suunnitteluun voidaan käyttää tarvittaessa asiantuntija-apua, kuten esim. tvh:n maisemanhoidonvalvojaa, maisema- ja puutarha-arkkitehtia tai metsänhoitajaa.

Yleissuunnitelman sisältö :

Tiesuunnittelijan toimesta laaditun yleissuunnitelman tarkoituksena on luoda perusta yksityiskohtaisten maisemasuunnitelmien laatimista varten, jotka annetaan yleensä tehtäväksi ammattitaitoiselle suunnittelijalle. Yleissuunnitelmassa selvitetään juriidiset sekä liikenne- ja tierakennustekniikkaan liittyvät näkökohdat. Yleissuunnitelmaan sisällytetään myös alustava kustannusarvio maisemanhoidollisista toimenpiteistä.

Yleissuunnitelmaan kuuluvat:

- 1) Maastonmuotoilu
- 2) Nurmetus- ja maansitomiskohteiden määrittely
- 3) Istutuskohhteiden määrittely
- 4) Metsänmuotoilu

1) Suoritetaan mm. tie- ja näkemäleikkausten, pengerrysten, ramppialueitten, levähdys- ja pysäköimisalueiden, tientekoaineen ottopaikkojen sekä ylijäämämassojen kaatopaikkojen maastonmuotoilun suunnittelu. Tiesuunnitelmaa laadittaessa otetaan erityisesti huomioon tientekoaineen ottopaikkojen ja ylijäämämassojen kaatopaikkojen maisemanhoidollisesti oikea maastoon sijoittaminen. Maastonmuotoilusta johtuvat kustannukset otetaan huomioon tien kustannusarviossa. Maisemanhoidollisista syistä tapahtunut poikkeaminen tvh:n antamista normaalipoikkeileikkauksista perustellaan.

2) Määritellään nurmetettavat alueet sekä sellaiset tierakenteet, jotka vaativat maansitomisessa erikoismenetelmiä.

3) Määritellään tiealueella sekä tiehen kuuluvilla liitännäisalueilla ne kohteet, joihin tulee laatia yksityiskohtainen istutussuunnitelma. Yleissuunnitelmassa selvitetään myös istutusten tarve tiealueen ulkopuolisessa maastossa sekä mahdollisuudet istutusten suorittamiseen. Arvioidaan alustavasti istutuksista aiheutuvat kustannukset.

4) Määritellään tienvarsialueilla sijaitsevat metsänmuotoilukohteet, joihin kuuluvat mm. tie- ja näkemä- ja näköala- alueiden metsänraivaukset ja -harvennukset. Arvioidaan kustannukset metsänmuotoilun ja -hoidon aiheuttamista toimenpiteistä.

B MAISEMASUUNNITELMA

Yksityiskohtainen maisemasuunnitelma laaditaan yleissuunnitelman pohjalta samanaikaisesti muiden tien yksityiskohtaisten suunnitelmien laatimisen kanssa. Maisemasuunnitelma käsittelee työpiirustukset ja ohjeet tienvarsialueilla suoritettavista maisemanhoidollisista toimenpiteistä kustannusarvioineen, jotka eritellään 1) tiealueella, 2) mahdollisten tiealueen ulkopuolella suoritettavien maisemanhoidollisten töiden kustannuksista.

M a i s e m a s u u n n i t e l m a n l a a t i j a :

Maisemasuunnitelman laatii yleensä puutarha- ja viheraluesuunnitteluun sekä maisemanhoitoon erikoistunut tai erityisen koulutuksen saanut henkilö (maisema- ja puutarha-arkkitehti tai puutarhasuunnittelija)

Tärkeimpien suunnittelukohteiden, kuten esim. moottoriteiden maisemasuunnitelma annetaan laadittavaksi yleensä yksityisille maisema- ja puutarha-arkkitehtuuritoimistoille. Pienempien kohteiden maisemasuunnitelma voidaan katsoa voitavan laatia tie- ja vesirakennuslaitoksen henkilökunnan avulla ja tvh:n maisemanhoidonvalvojan johdolla.

M a i s e m a s u u n n i t e l m a n s i s ä l t ö :

Maisemasuunnitteluun kuuluva maastonmuotoilusuunnitelma laaditaan maisemanhoidon yleissuunnitelman yhteydessä. Maastonmuotoilua suunniteltaessa kuullaan asiassa maisemasuunnitelman laatijaa. Asiantuntijan laatimaan varsinaiseen maisemasuunnitelmaan kuuluvat:

- 1) Istutussuunnitelma
- 2) Nurmetussuunnitelma
- 3) Metsänmuotoilusuunnitelma

Maisemasuunnitelmaa laadittaessa sisällytetään osasuunnitelmiin mm. seuraavat asiakirjat:

1.) Istutussuunnitelma:

- a) Istutuspiirustukset 1:500 - 1:2000
- b) Erikoispiirustukset 1:50 - 1:200
- c) Poikkileikkaukset tarpeellisissa kohdin
- d) Mahdolliset perspektiivikuvat
- e) Suunnittelun yleinen kuvaus
- f) Työselitys
- g) Kustannusarvio
- h) Kasviluettelo

a) Istutuspiirustuksissa, jotka laaditaan joko suoraan tiesuunnitelmakartalle tai sen pohjalta piirretylle maisemasuunnitelmakartalle, annetaan yksityiskohtaiset ja tarkat tiedot mm. seuraavista istutuksista koskevista kysymyksistä:

- Istutusten sijainti maastossa
- Istutusten muoto
- Istutussysteemi
- Istutuksissa käytettävien kasvien:

laji
lukumäärä
taimikoko (mahd. juuripaakku)
istutusvälit

b) Erikoispiirustuksissa esitetään mm. istutuskaviot, ym. istutustapaa koskevat piirustukset

2) Nurmetussuunnitelma:

- a) Nurmetuspiirustukset 1:500 - 1:2000
- b) Nurmetuksen yleinen kuvaus
- c) Nurmetustöiden työselitys
- d) Kustannusarvio

Nurmetussuunnitelmassa määritellään yleissuunnitelmassa osoitettujen nurmetettavien alueiden nurmetusluokka. Nurmetuspiirustukset voidaan yhdistää istutuspiirustuksiin. Nurmetustöiden työselityksessä noudatetaan yleensä tvh:n antamia nurmetusohjeita. Siinä tapauksessa, että tvh:n antamista ohjeista jostakin syystä poiketaan, laaditaan ehdotetusta uudesta nurmetusmenetelmästä työselitys.

Mikäli maisemanhoidon yleissuunnitelmassa on osoitettu tienvarsialueilla kohteita, joissa tulee käyttää erikoismenetelmiä maansitomiseksi, laaditaan näistä yksityiskohtainen suunnitelma työselityksineen ja kustannusarvioineen.

3) Metsänmuotoilusuunnitelma:

- a) Metsänmuotoilupiirustukset 1:500 - 1:2000
- b) Metsämuotoilun yleinen kuvaus
- c) Kustannusarvio

Metsänmuotoilusuunnitelmassa annetaan yksityiskohdaiset ohjeet yleissuunnitelmassa osoitetuissa kohdin tienvarsialueilla suoritettavista tie-, näkemä- ja näköala-alueitten metsänraivauksista ja -harvennuksista.

Istutussuunnitelman laatiminen:

Yleistä:

Siinä kokonaiskuvassa, jonka tie istutuksineen ja maisema yhdessä tienkäyttäjälle antavat, alkuperäinen maisema yleensä esittää tärkeintä osaa. Autoilijalle tulee tarjota tilaisuus kokea tietä ympäröivässä maastossa luonnonmaisema niin aitona kuin mahdollista. Kulttuurimaisemassa, millä tarkoitetaan ihmisen luomaa maisemaa, on joissakin tapauksissa maisemallisesti arvokkaita kohteita, joita tulee pyrkiä tienrakennuksen yhteydessä säilyttämään alkuperäisessä asussaan. Toisaalta on maassamme kulttuurimaiseman piirissä runsaasti sellaisia tienvarsialueita, jotka mm. istutusten avulla voidaan saada maisemanhoidollisesti merkittävästi kohennetuiksi.

Maisemallisessa mielessä edellä mainitut näkökohdat merkitsevät istutusten kohdalta sitä, että niiden avulla pyritään palauttamaan maiseman alkuperäinen luonne varsinkin siinä tapauksessa, kun tämä on luonnonsuhteiltaan tai kulttuuriarvoiltaan säilyttämisen arvoista, mutta on tienrakennuksen yhteydessä epäedullisesti muuttunut. On vältettävä istuttamasta niin runsaasti ja silmiinpistävästi, että alkuperäinen maisema jää vaikutukseltaan taka-alalle. Joissakin tapauksissa voi tulla kysymykseen maiseman luonteen korostaminen istutusten avulla. Voidaanpa joskus istutukset suunnitella suorastaan maisemaa hallitseviksi tekijöiksi varsinkin silloin, kun alkuperäinen maisemakuva on pitemmältä matkalta tienvarsia yksitoikkoinen tai ihmisen toiminnan runtelema.

Tienvarsi-istutuksilla on määrätty maisemanhoidollinen ja tietä maisemaan yhdistävä tehtävä. Ne muodostavat mm. maisematiloja ja rytmiikkaa tienvarsinäkymiin auttaen näin osaltaan tekemään tiestä autoilijalle vaihtelevan ja miellyttävän, mikä vaikuttaa edullisesti myös liikenneturvallisuuuteen. Yksistään istutusten avulla ei tietä voida kuitenkaan lopullisesti sopeuttaa ympäröivään maastoon. Tienlinjaus, maastonmuotoilu sekä istutukset yhdessä muodostavat sen kokonaisuuden, jolla tie juoheasti ja miellyttävästi rakennetaan maisemaan. Tienvarsi-istutusten suunnittelussa tulee välttää puhtaasti puutarhamaisia koristelutavoitteita.

Istutusten merkitys ei ole niinkään koristaa tienvarsia, vaan niiden päätehtävä on tehdä tiestä ympäristöönsä luontevasti liittyvä maiseman osa.

S u u n n i t t e l u p e r i a a t t e i t a :

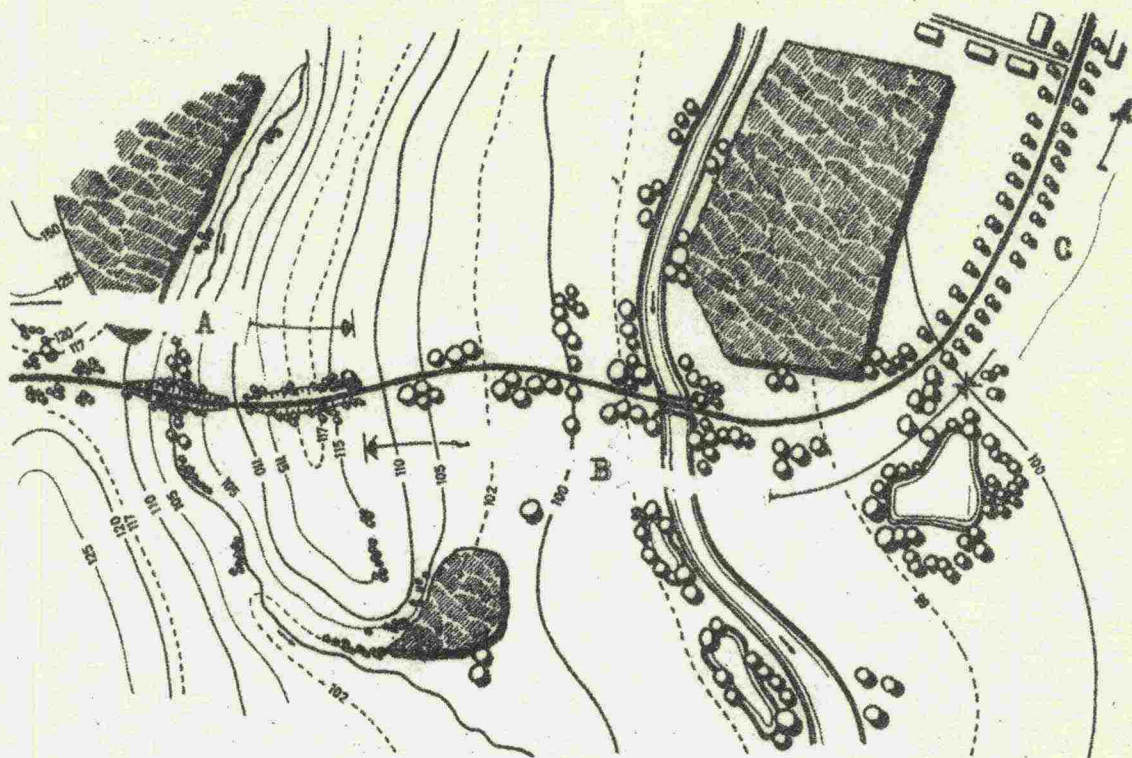
Tienvarsi-istutusten suunnitteluun periaatteellisesti vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

1. Maiseman luonne
2. Maisematila
3. Tien liikenteellinen merkitys

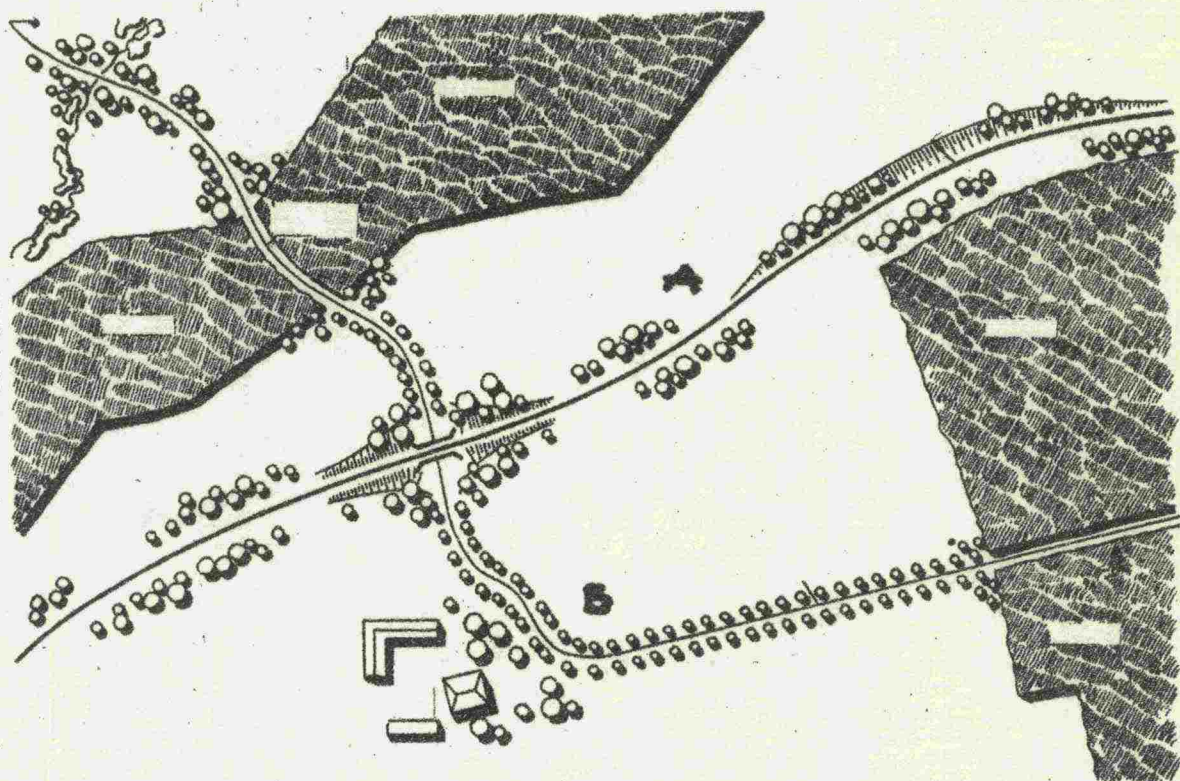
1. Maiseman luonne on eräs tärkeimmistä istutusten suunnitteluun vaikuttavista tekijöistä. Istutuksia suunniteltaessa suunnittelijalta vaaditaan huolellista perehtymistä kulloinkin käsiteltävänä olevan maiseman luonteenomaisiin piirteisiin. Alkuperäinen maisema kasvustoineen tulee olla esikuvana istutuksia suunniteltaessa.

2. Selvästi toisistaan erottuvat maisematilat käsitellään istutussuunnitelmaa laadittaessa kukin omana kokonaisuuteenaan. Eriluonteisissa maisematiloissa käytetään kulloinkin käsiteltävään maisemaan soveltuvia istutusmuotoja.
(Ks. kuva 1)

3. Istutusten suunnittelussa otetaan huomioon myös tien liikenteellinen merkitys, joka puolestaan määrittelee tieluokan. Tieluokkaan liittyvät tekijät, kuten tien leveys ja linjaus vaikuttavat merkittävästi istutusten etäisyyteen tiestä, istutusten etäisyyteen toisistaan, istutusryhmien suuruuteen sekä istutettavien kasvien kasvumuotoon. (Ks. kuva 2)



Kuva 1. Valtatie kulkee kolmen selvästi toisistaan erottuvan maisematilan: (A) mäkisen viljelysmaan, (B) jokilaakson sekä (C) kaupungin reuna-alueen kautta. Kukin maisematila erikseen on käsitelty maiseman luonteeseen soveltuvilla istutusmuodoilla.



Kuva 2. Valtatien A ja paikallistien B risteys. Nopealle liikenteelle rakennetun valtatie varsille istutetaan kookkaita puita väliin ryhmiin. Paikallistien varrelle voidaan istutukset sitävastoin sijoittaa tiheämpään, ja istutusmuodoissa voidaan eri tieosuuksilla vaihdella, (ryhmäistutukset, Kujanteet.)

I s t u t u s t e n t e h t ä v ä t :

Ennenkuin istutussuunnitelmaa ryhdytään laatimaan tulee suunnittelijan selvittää, mihin tavoitteisiin kulloinkin ko. tapauksessa istutuksilla pyritään. Istutusten eri tehtävistä mainittakoon mm. seuraavat:

A Rakennustekniset tehtävät:

1. Luiskien sitominen
2. Suoja maansortumia vastaan

B Liikennetekniset tehtävät:

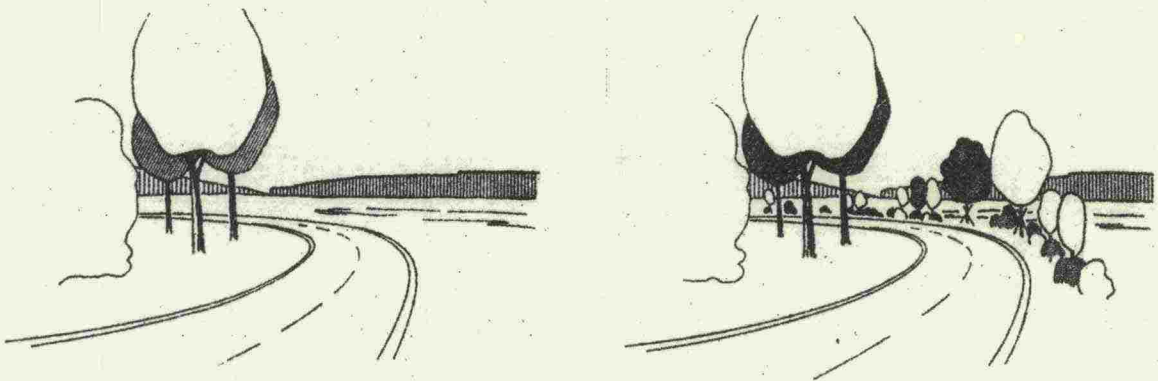
1. Optinen ohjaus
2. Häikäisysooja
3. Suoja tieltä suistumista vastaan
4. Suoja lumen kinostumista vastaan
5. Tuulisuoja
6. Näkö- ja melusuoja tien ja asutuksen välissä

C Tehtävät maisemassa:

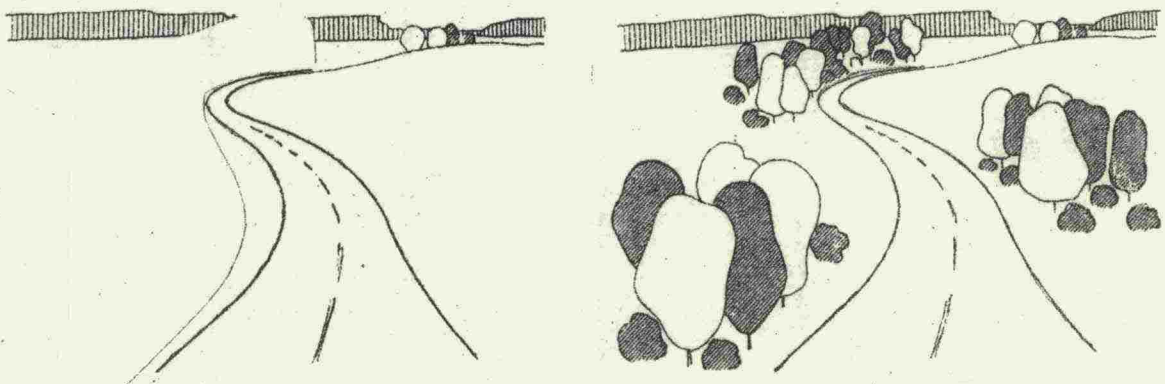
1. Vihreyttäminen
2. Tien liittäminen ympäristöön
3. Maisema-aiheiden uudelleen muovaaminen
4. Tienvarsinäkymiä rumentavien rakennelmien peittäminen.

A1 ja A2 Luiskien sitominen ja suoja maansortumia vastaan: Jyrkät ja veden vaivaamat luiskat, jotka ovat erikoisen alttiita pinnan syöpyville ja maan vieremille, voidaan usein sitoa puita, pensaita, nurmetusta tai muita kasvillisuudesta peräisin olevia menetelmiä käyttäen. Eräät puulajit, kuten esim. koivut ja poppelit sitovat juuriston avulla tehokkaasti maaperän sekä suuren haihdutuskykynsä ansiosta "pumppaavat" maasta liikaveden. Maata sitovana kasvina on paju erityisen tehokas.

B1_Optinen_ohjaus: Tien suuntaus voidaan saada paremmin havaittavaksi ajoneuvon kuljettajalle käyttämällä optisesti voimakkaasti esille tulevia istutuksia. Näin syntyvä tietila saa samalla syvyyttä. Päivällä istutukset osoittavat jo kaukaa ajoneuvon kuljettajalle tiensuunnan kaarteissa ja mäkien yli. Pimeällä, sumussa ja lumipyryssä auttavat tehokkaasti tienvarsi-istutukset autoilijaa havaitsemaan tien reunat kylliksi ajoissa. (Ks. kuvat 3,4,5 ja 6)

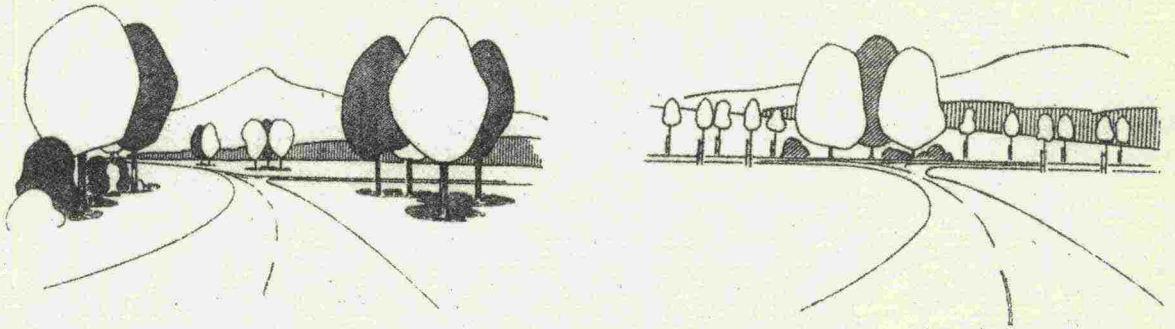


Kuvat 3 ja 4 Istutukset ulkokaarteissa ovat optisen ohjauksen kannalta tarpeellisia. Jos sisäkaarteissa kasvaa puita, jotka eivät ole näkemäesteenä, on tällöin syytä käyttää ulkokaarten istutuksiin kookkaita taimia tasapainon aikaansaamiseksi.



Kuvat 5 ja 6. Optinen ohjaus saadaan aikaan tielinjaa seuraavilla istutuksilla, jotka muodostuvat suurehkoista puuryhmistä, jotka sijoitetaan ulkokaarten puolelle.

(Optinen ohjaus:) Liittymät voidaan lähestyville autoilijoille jo kaukaa tehdä havaittaviksi maisemaa hallitsevilla puuryhmillä. Puuryhmien sijoittelusta pitää jo kauempaa olla havaittavissa, minkälaisesta risteyksestä kulloinkin on kysymys. Puita ei pidä kuitenkaan sijoittaa liian lähelle risteystä, jolloin ne saattaisivat estää näkyvyyttä. (Ks. kuvat 7 ja 8)



Kuvat 7 ja 8. Aukeilla paikoilla sijaitsevat risteykset ovat tunnetusti osoittautuneet liikenteellisesti vaarallisiksi. Puuryhmien sijoittaminen optiseksi jarruksi tämänlaatuisiin risteyksiin on suositeltavaa.

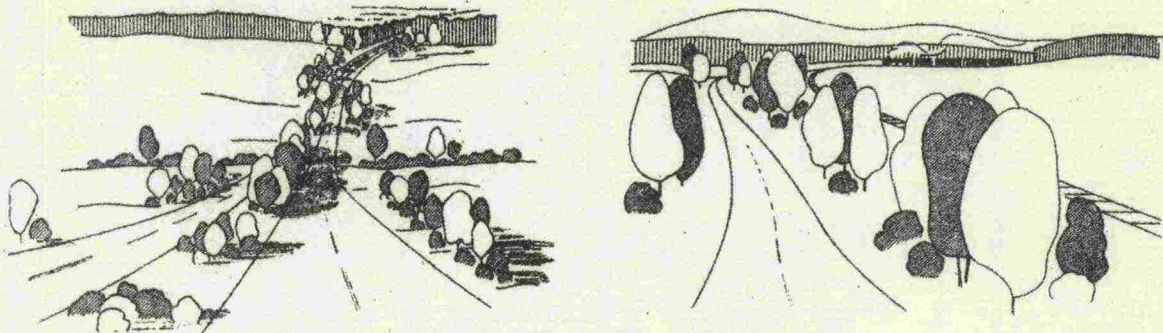
B2_Häikäisysoja: Kaksiajorataisilla teillä sekä vierekkäin kulkevilla tie- ja rautatienosilla voidaan häikäisyä torjua asianmukaisesti suunnitelluilla istutuksilla. Sopivia lajeja käyttämällä voidaan nykyisin käytössä oleville 4,5-6,5 m:n levyisille keskisarjoille suorittaa istutuksia, (mm. Rosa rugosa). Ajoradan talvihiekoituksen ja -suolauksen sekä aurauksen johdosta kapealle keskisarjalle sijoitetuilla istutuksilla on yleensä huonot menestymismahdollisuudet. Kaksiajorataisten teiden keskisarjalle sijoitettujen myös arempia lajeja käsittävien istutusten voidaan katsoa menestyvän hyvin vasta, kun keskisaran leveys on 10 m tai sitä leveämpi.

B3_Suoja_tieltä_suistumista_vastaan: Ajoradalta suistuvia ajoneuvoja voivat penkereillä, jyrkänteissä sekä moottoriteiden keskisarjalla sijaitsevat pensasistutukset jarruttaa ja näin lieventää vahinkoja. (Ks. Kuva 9)

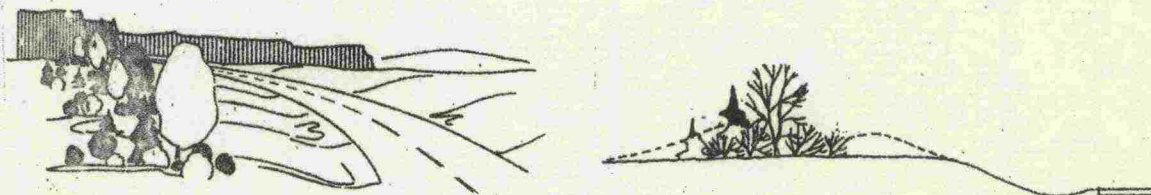
B4_Suoja_lumen_kinostumista_vastaan: Lumiaitoja voidaan joissakin tapauksissa lähempien tutkimusten perusteella korvata luonnonmukaisesti istutetuilla puu- ja pensasvyöhykkeillä. Tämänlaatuiset istutukset joudutaan perustamaan

varsinaisen tiealueen ulkopuolelle, 30 - 50 m tiestä.
(Ks. kuvat 11 ja 12)

Tiehen nähden oikein sijoitetut istutukset saattavat toimia tehokkaana kinostusesteenä, kun taas istutusten tässä mielessä väärä sijoitus voi aiheuttaa kinostumista tielle.

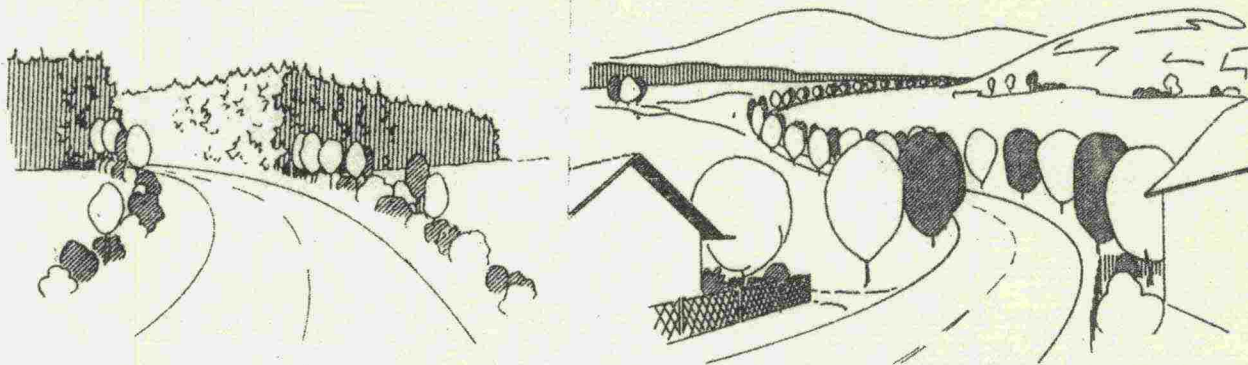


Kuvat 9 ja 10. Istutukset keskisaralla parantavat ajoturvallisuutta. Häikäisyn ehkäisemiseksi vierekkäin kulkevilla tie- ja rautatieosilla voidaan näiden väliselle alueelle istuttaa puita ja pensaita.



Kuvat 11 ja 12. Tieosuuksilla, joilla säännöllinen kinostumus on liikenteelle haittana, voidaan lumiaitojen sijasta istuttaa puu- ja pensasvyöhykkeitä, jotka keräävät lumen istutusvyöhykkeeseen sekä tämän ja tien väliselle alueelle. Samalla tämänlaatuiset istutukset rikastuttavat puuttomilla seuduilla maisemakuvaa.

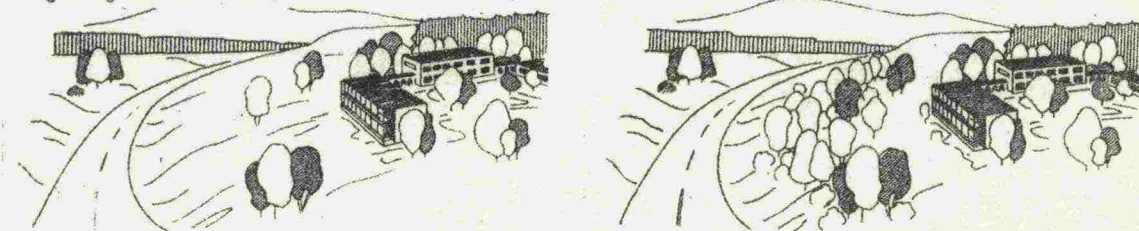
B5_ Tuulisuoja: Tuulelta suojatun ja tuulelle alttiin paikan raja-alueella, kuten esim. rakennusryhmän ja avoimen maaston rajalla, metsän reunassa, ylikulkusiltojen luona ja maastoleikkausten päissä syntyy tavallisesti voimakkaita ilmavirtauksia, jotka saattavat koitua ajoneuvoille vaarallisiksi. Istutukset ovat osoittautuneet tehokkaiksi tasoittamaan näiden reuna-alueiden tuulisuhteita. (Ks. kuvat 13 ja 14)



Kuvat 13 ja 14. Metsän, rakennusryhmien, maaleikkausten, yms. raja-alueilla syntyy tavallisesti voimakkaita liikenteelle vaarallisia sivutuulia. Näiden lieventämiseksi voidaan edellä mainituille reuna-alueille istuttaa puita ja pensaita.

B6_ Näkö- ja melusuoja tien ja asutuksen välissä:

Sairaalat, koulut sekä asunto- virkistysalueet tarvitsevat rauhaa. Ne voidaan suojata tien melun ja pakokaasujen haitallisilta vaikutuksilta leveällä puu- ja pensasvyöhykkeillä.

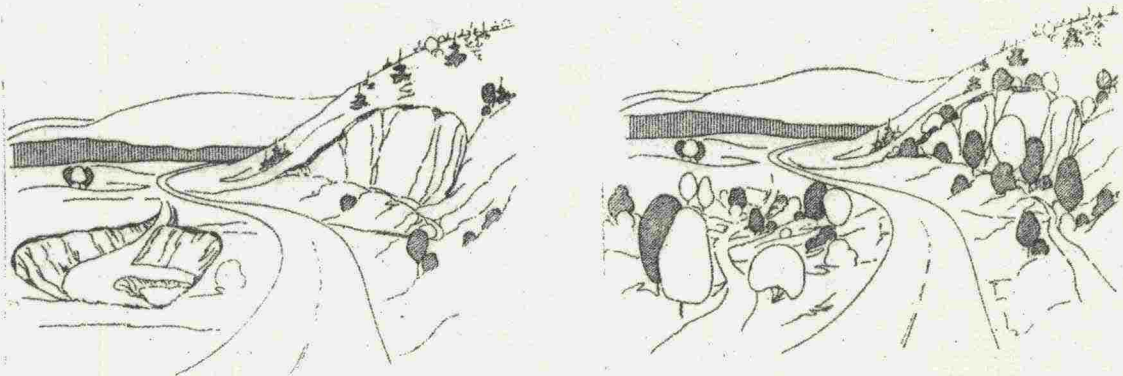


Kuvat 15 ja 16. Tien ja asutuksen väliin jää tavallisesti alueita, joille voidaan perustaa suojaistutuksia. Tämänlaatuiset istutukset samalla kun ne parantavat tienäkymiä, niillä saadaan suojatuksi asutusalueet tien haitallisilta vaikutuksilta.

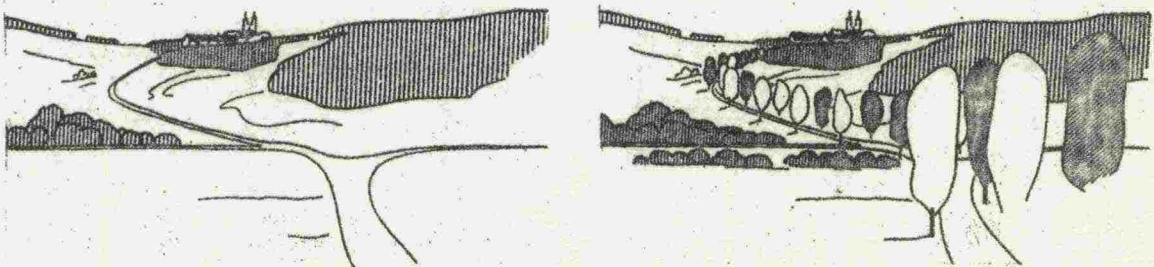
C1_ Vihreyttäminen: Tienrakennuksen yhteydessä kasvipeitteeseen aiheutetut haavat - myös tienpitoaineen ottopaikoissa - tulee pyrkiä peittämään uusilla istutuksilla. Tätä ennen suoritetaan maaston luonnonmukainen muotoilu. Sopivilla toimenpiteillä voidaan maisemaan syntyneet rumat jäljet korjata. (Ks. kuvat 17 ja 18)

C2_ Tien liittäminen ympäristöön: Koko tierakenne liittymiseen, siltoineen ja tienvierialueineen voidaan liittää mm. istutusten avulla sopusointuisesti ympäröivään maisemaan. (Ks. kuvat 5, 6, 19, 20, 25 ja 26)

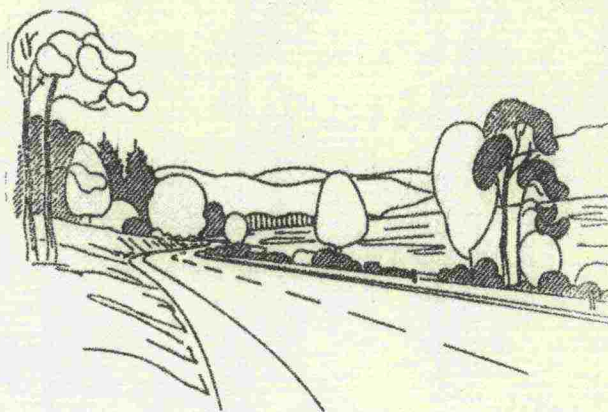
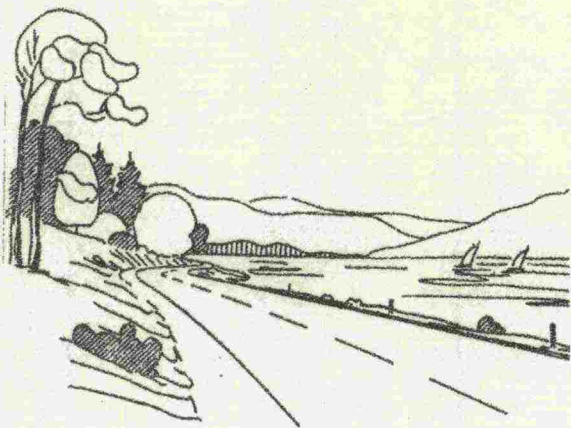
C3 Maisemanmuotoilu: Istutukset voivat olla alkuna uusien maisemakuvien syntymiseen siellä, missä maasto on aukeata, tai missä laajat rakennustoimenpiteet ovat perinpohjaisesti muuttaneet alkuperäisen maiseman. Suomessa tämänlaatuiset laajamittaiset istutustoimenpiteet tulevat harvemmin kysymykseen. Puuttomilla seuduilla, kuten esim. Pohjanmaalla ovat tämänluonteiset istutukset kuitenkin maisemanhoidollisesti erittäin tarpeellisia. Keski- ja Etelä-Euroopan maissa kuten esim. Hollannissa ovat istutukset luoneet leimansa koko maalle. (Ks. kuvat 19 ja 20)



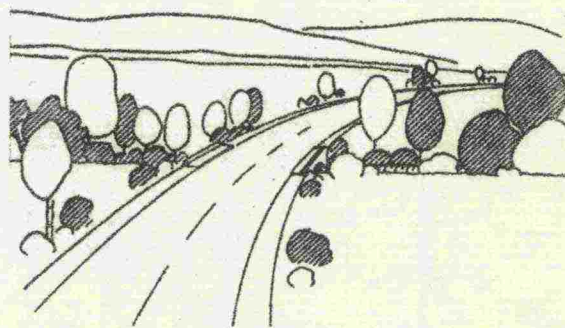
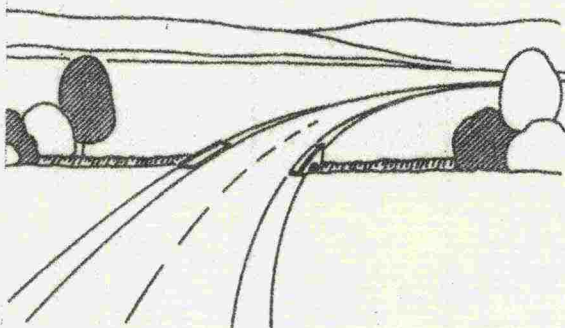
Kuvat 17 ja 18. Valtateiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevat tienpitoaineen ottopaikat muotoillaan ympäröivään maastoon luontevasti liittyviksi. Kaivualueiden siistiminen ja maisemallinen muotoilu suoritetaan erityisesti siellä, missä maiseman kauneus tätä vaatii. Tavallisesti maanottopaikat itsestään metsistyvät. Jos metsistymistä ei jostakin syystä tapahdu tai se on hidasta, voidaan maiseman haavan peittymistä jouduttaa istutuksilla.



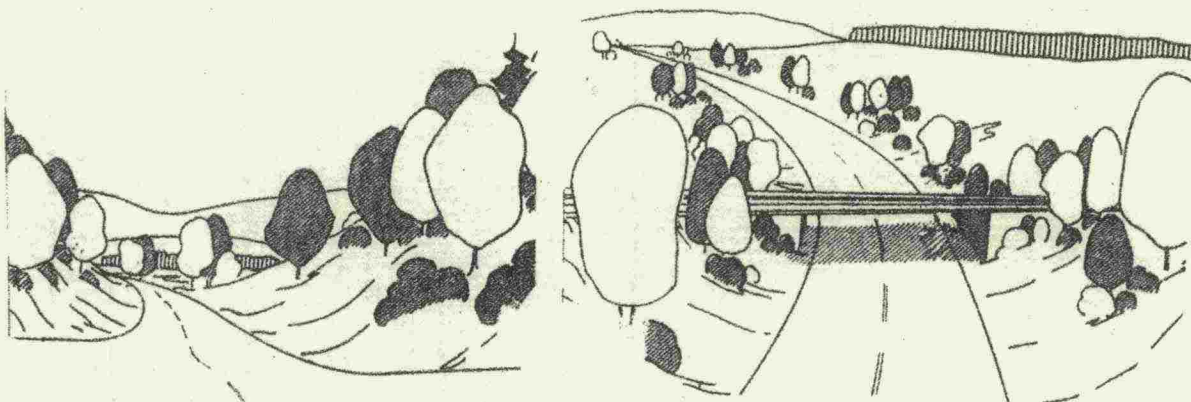
Kuvat 19 ja 20. Istutukset muodostavat maisematiloja. Kuvan keskiaukean rytminen elävöittäminen on saatu aikaan puiden avulla. Vasta näiden välityksellä katsoja tiedostaa kohteen - kuvassa rakennusryhmä - ja tarkastelupaikan välisen tilan. Kuvien vertailusta käy ilmi, miten puukujalla on annettu alunperin jäsentämättömälle maisematilalle mittakaava.



Kuvat 21 ja 22. Vesistöjen rantakasvillisuutta tulee pyrkiä tienrakennuksen yhteydessä mahdollisuuksien mukaan säilyttämään. Kasvillisuutta harvennetaan ja näköala-aukkoja tarvittaessa raivataan. Tien ja veden väliin jätetyt tai istutetut puut ja pensaat korostavat maiseman kauneutta ja muodostavat maiseman tarkastelijalle etualalle tarvittavan mittakaavan.



Kuvat 23 ja 24. Vesistöjen yli tietä rakennettaessa rantakasvillisuus rakennustöiden aikana siltapaikalla yleensä tuhoutuu. Tällöin pyritään tie istutusten avulla liittämään ympäröivään maastoon. Istutukset vaikuttavat maisemakuvaan sekä vesiväylässä, että tiellä liikuttaessa.



Kuvat 25 ja 26. Siltapenkereille ja erityisesti suuripintaisten maatukien eteen istutetaan puita ja pensaita, jolloin siltarakenne liittyy paremmin ympäröivään maastoon. Maastoleikkauksissa istutetaan luiskien yläosiin puita ja pensaita. Leikkaus saadaan näin saumattomasti liitettyksi ympäröivään maisemaan.

Kuvat: Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen E.V:n luvalla kirjasta "Richtlinien für Strassenbepflanzung Teil 1: Entwurf von Strassenbepflanzungen (RPf) Ausgabe 1960."

I s t u t u s m u o d o t :

1. Alueistutukset: Alueistutuksilla tarkoitetaan laajoja yhtenäisesti perustettuja puu- ja pensasistutuksia, joissa tavoitteena on kasvien suuren lukumäärän johdosta syntyvä pensasto- tai metsikkövaikutelma. Alueistutuksia käytetään tavallisimmin korkealuokkaisten teiden varsilla.

Luonteenomaista alueistutuksille on, että istutuksiin käytettävien kasvien lukumäärä on useita kymmeniä jopa satoja. Istutuksiin voidaan käyttää joko yhtä lajia tai kahden tai useamman lajin yhdistelmiä. Lajiyhdistelmissä tulee kuitenkin ottaa huomioon lajien keskinäinen soveltuvuus.

Taimiväli istutuksissa on riippuvainen kullekin kasvilajille ominaisesta kasvulaajuudesta sekä istutusten mahdollisesta liikenne- tai tierakennusteknisestä tehtävästä. Taimiväli tulee pyrkiä määrittelemään kullekin lajille sopivaksi. Jos kasvit istutetaan liian harvaan istutuskuviointiin, kuluu varsin pitkä aika, kunnes ne kasvavat yhtenäiseksi alueistutukseksi, tai istutus jää lopullisesti liian harvaksi. Tämän lisäksi rikkaruohot pääsevät tällöin helpommin kasvaamaan istutusalueilla. Liian tiheän istutuksen varjopuolia ovat tarpeettoman suuret perustamiskustannukset sekä kasvien heikko kasvu. Jos istutuksilla on tierakennustekninen tehtävä, esim. maansitominen, istutetaan taimet jonkinverran normaalia tiheämpään.

Alueistutuksissa taimiväli määräytyy puu- ja pensaslajin mukaan seuraavasti: Keskimääräisenä ohjeena voidaan pitää, että pienet pensaats (esim. Berberis thunbergii, Japanin happomarja) istutetaan lajista riippuen 0,5 - 1 m:n välein, keskisuuret pensaats (esim. Rosa rugosa, kurtitulehtinen ruusu) lajista riippuen 1 - 1,5 m:n välein sekä suuret pensaats (esim. Cornus alba, kanukka) lajista riippuen 1,5 - 2 m:n välein. Puiden taimet istutetaan lajista riippuen 2 - 5 m:n välein. Taimimateriaalina pensasalueistutuksiin käytetään aidannetaimia tai kevytpensaita. Lehtipuiden taimet istutetaan kevytpuina (piiskapuina) 100 - 200 cm:n pituisina ja havupuiden taimet juuripaakulla 30 - 50 cm:n pituisina.

2. Ryhmäistutukset: Ryhmäistutukset tulevat lähinnä kysymykseen alempiluokkaisilla teillä sekä pienempimuotoisilla alueilla kuten levähdys- ja pysäköimispaikoilla, missä erikokoisten ryhmien sijoittamiseen tarjoutuu lukuisasti tilaisuuksia. Ryhmäistutuksilla voi olla myös liikenneteknisiä tehtäviä.

Taimet istutetaan yleensä erisuuruisiin ryhmiin. Useimmistanlehtipuulajeista, kuten esim. koivuista, pihlajista ja vaahteroista voidaan muodostaa kauniita ryhmiä istuttamalla esim. 3-5 kpl saman lajin taimia vierekkäin 30 - 50 cm:n välein samaan istutuskuoppaan. Taimistot kasvattavatkin jo eräistä lajeista useampirunkoisia taimia. Havupuiden ja joidenkin lehtipuiden, kuten esim. lehmuksen istutusvälit määräytyvät yleensä niiden luonnollisen, kullekin lajille ominaisen kasvulaajuuden mukaan, minkä ne täysikasvuina saavuttavat. Tämä merkitsee istutuksissa taimien vähimmäisikäisyyttä. Pensaitten istutusvälit määräytyvät alueistutusten yhteydessä mainittujen mittojen mukaisesti. Ryhmäistutuksiin käytetään puulajeista runko- tai kevytpuita ja pensaslajeista normaalitaimia.

3. Vapaastikasvava pensasaita: Vapaastikasvavaa pensasaitaa suunniteltaessa varataan istutuksille riittävän leveä istutusvyöhyke (yleensä 3 - 5-rivinen istutus). Pensasvyöhykkeessä käytetään joko yhtä lajia tai useamman lajin yhdistelmää. Lajiyhdistelmissä tulee ottaa huomioon lajien keskinäinen soveltuvuus mm. korkeuden ja kasvutavan suhteen. Rajoitetussa tilassa voidaan vapaastikasvava pensasaita kasvattaa yhdestä tarkoitukseen sopivasta lajista 1-rivisenä.

4. Leikattava pensasaita: Leikattava pensasaita on ääriviivoiltaan tarkoin määritelty tavallisimmin yhden rivin muodostama istutusmuoto, jonka korkeus ja leveys vuosittaisen leikkauksen avulla säilytetään. Tämä istutusmuoto antaa kasveille arkkitehtonisen piirteen. Leikattavaa pensasaitaa suunniteltaessa tulee varmistua siitä, että istutukset saavat säännöllisen asianmukaisen hoidon. Taimien istutusvälit ovat 20 - 50 cm lajista riippuen. Leikattavaa pensasaitaa käytetään vain poikkeustapauksissa ja tällöinkin aina liittyneenä esim. asutukseen.

5. Puukuja ja puurivi: Puukujalla ja puurivillä saadaan maisemassa aikaan arkkitehtoninen vaikutelma. Puut tulee istuttaa niin tiheään, että latvukset tapaavat toisensa, jolloin tavoiteltu kujavaikutelma saadaan parhaiten aikaan. Puukujien tulee molemmista päistään liittyä johonkin maisemalliseen aiheeseen, kuten esim. rakennukseen, taloryhmään, puuryhmään tai metsään. Puukujat voivat olla muodostuneita useammastakin kuin kahdesta puurivistä. Puurivi voidaan sijoittaa esim. tien ja vesistön väliin rakennettavalle viheralueelle. Taimimateriaalina kujaistutuksiin käytetään runkopuita.

6. Metsänperustamisistutukset: Maisemanhoidollisiin toimenpiteisiin kuuluu myös tienvarsialueiden ja tienpitoalueen ottopaikkojen metsittäminen. Tällöin on kysymys sadoista ehkä tuhansista neliömetreistä. Metsänperustaminen voidaan suorittaa joko kylvämällä metsitettävälle alueelle puiden siemeniä tai istuttamalla niille metsäpuutaimia.

Taimien istuttaminen johtaa tavallisesti nopeimmin ja varmimmin toivottuun tulokseen. Istutuksiin käytettävistä puulajeista tulevat lähinnä kysymykseen koivu, mänty, kuusi ja haapa. Mäntyjä suositellaan istutettavaksi kuiville ja karuille maille, kun taas koivu, kuusi ja haapa viihtyvät parhaiten kosteassa ja ravinnepitoisessa maaperässä.

Metsitettävän alueen istuttamiseen voidaan käyttää joko yhtä lajia tai kahden tai useamman lajin yhdistelmää. Istuttaminen voidaan suorittaa joko lajit tasaisesti sekoittamalla tai istuttamalla kukin laji erikseen omiin ryhmiinsä. Taimien istutusvälit ovat keskimäärin 2 m.

Kasvilajin valinta:

Yleistä: Istutuksiin käytettävien kasvien lajivalinta on eräs tärkeimmistä osatehtävistä istutussuunnitelmaa laadittaessa. Määräviä tekijöitä istutusten lajivalikoimaa harkittaessa ovat: 1) istutuksille tuleva tehtävä, 2) istutusten muoto, 3) ympäristötekijät (kuten maasto, ilmasto, maaperä sekä kasvillisuus) sekä 4) maiseman yleinen luonne (kaupunkimaisema - maaseutumaisema).

Koska kasvilajin valinnassa otetaan huomioon useampia eri näkökohtia, suositellaan lajinvalinnassa käytettäväksi esim. seuraavaa asteettaista valintamenetelmää. Ennen lajinvalintaa tehdään havaintoja yleisestä maisemakuvasta, paikallisesta kasvillisuudesta, maaperästä, paikallisilmastosta, yms.

A. Lajinvalinta maisemavyöhykkeen mukaan:

Ensimmäisessä lajinvalinnassa tapahtuvassa yleisessä tarkastelussa selvitetään, käytetäänkö istutuksiin tietä ympäröivässä luonnossa esiintyviä luonnonvaraisia vai viljeltyjä puutarhalajeja.

1) Asutustaajamien ulkopuolella luonnonvaraisessa maisemassa käytetään yleensä seudun luonnonvaraisia puu- ja pensaslajeja. Koska kotimaisten puitten ja pensaitten lajivalikoima on varsin suppea, voidaan tienvarsi-istutuksiin maaseutumaisemassa käyttää haluttaessa myös vaatimattomia luonnonvaraiseen maisemakuvaan sopivia viljeltyjä puu- ja pensaslajeja kuten esim. *Crataegus coccinea* (Amerikan orapihlaja) ja *Sambucus racemosa* (terttuselja) (ks. kasviluettelo)

2) Asutustaajamissa, missä rakentaminen ulottuu tien välittömään läheisyyteen, voidaan tienvarsi-istutuksissa käyttää luonnonvaraisten lajien ohella myös suurempaa koriste-arvoa omaavia puitten ja pensaitten puutarhalajeja. (ks. kasviluettelo)

B. Lajinvalinta luonnonolosuhteiden mukaan:

Toisessa lajinvalinnassa suoritettavassa ratkaisussa määritellään kasvivalikoima luonnollisten ympäristötekijöiden mukaan (maantieteellinen asema, maaperä, maaperän kosteussuhteet, ilmasto, ilmansuunta, yms.) Valinnassa tulee ottaa huomioon erikoisesti paikalliset olosuhteet. (ks. kasviluettelo)

C. Lajinvalinta tierakennus- ja liikenneteknisten tehtävien mukaan:

Senjälkeen kun on suoritettu valinta edellisissä kohdissa esitettyjen näkökohtien mukaan, suoritetaan kolmanneksi tutkimus istutusten soveltuvuudesta määrättyyn tierakenteeseen tai liikennetekniseen tehtävään. Tierakennusteknisistä tehtävistä tärkein on maansitomien. Liikenneteknisistä näkökohdista mainittakoon optinen ohjaus ja häikäisy suoja.

Istutusten etäisyydet tiestä :

Istutusten etäisyydet ajoradasta vaikuttavat tien liikenneturvallisuuteen, välityskykyyn sekä tiekuvaan. Tiestä liian kauaksi sijoitettujen istutusten vaikutus tiekuvaan ja liikenteen optiseen ohjaukseen jää vähäiseksi, kun taas liian lähelle ajorataa sijoitetut istutukset ovat liikenteelle haitallisia jopa vaarallisiakin ja kaventavat tien optista poikkileikkausta.

Istutusten etäisyys tiestä määritellään täysikasvuisen kasvin mittojen mukaisesti. Ei ole toivottavaa, että kasveja täytyy myöhemmin leikata, sillä tämänlaatuinen menettely vaikuttaa haitallisesti kasvin luonnolliseen kasvuun sekä turmelee sen ulkönäön. Sentähden tulee kasvilaji ja istutuspaikka valita siten, että leikkausta ei tarvitse suorittaa.

Kinosmuodostus on meidän ilmasto-olosuhteissamme varsin merkillepantava seikka, mikä vaikuttaa ratkaisevasti istutusten etäisyyteen tiestä. Liikenneturvallisuuden ja tien kunnossapidon takia eivät istutukset saa aiheuttaa kinostumista tielle. Haitallisessa määrin tapahtuvaa kinostumista syntyy yleensä vain avoimissa maisematiloissa.

Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat haitallisesti myös puiden ajoradalle luomat varjot. Paikottainen varjostus ajoradalla vaikuttaa häiritsevästi ajoneuvon kuljettajaan, sekä hidastuttaa jään sulamista ja kosteuden kuivumista ajoradalla aiheuttaen tällöin mahdollisesti liikenteelle vaarallisia tilanteita.

Puut istutetaan yleensä sivuojan ulkopuolelle tiealueelle. Erityisissä tapauksissa voi tulla kysymykseen puiden istuttaminen pengerluiskiin ottaen huomioon liikenneturvallisuuden ja tien kunnosspidon asettamat vaatimukset.

Toisin kuin puut voidaan pensaat liikenneturvallisuuden kannalta sijoittaa lähemmäksi ajorataa. Pensaskasvillisuus voi parhaassa tapauksessa lieventää ajoneuvoille tieltä suistumisen johdosta aiheutuneita vahinkoja. Tällöin tulee kuitenkin ottaa huomioon se seikka, etteivät istutukset kavenna optisesti tietä, eivätkä aiheuta lumen kinostumista tielle.

Istutuksia suunniteltaessa tulee ottaa huomioon se, etteivät ne peitä näkemää. Näkemäalueiden istutuksista vapaana pitämisessä noudatetaan valtioneuvoston antamia teknisiä ohjeita. Istutuksia ei pidä suunnitella myöskään niin, että ne peittävät liikennemerkkejä, tai aiheuttavat haittaa puhelin- ja sähköjohdoille tai valaistuslaitteille.

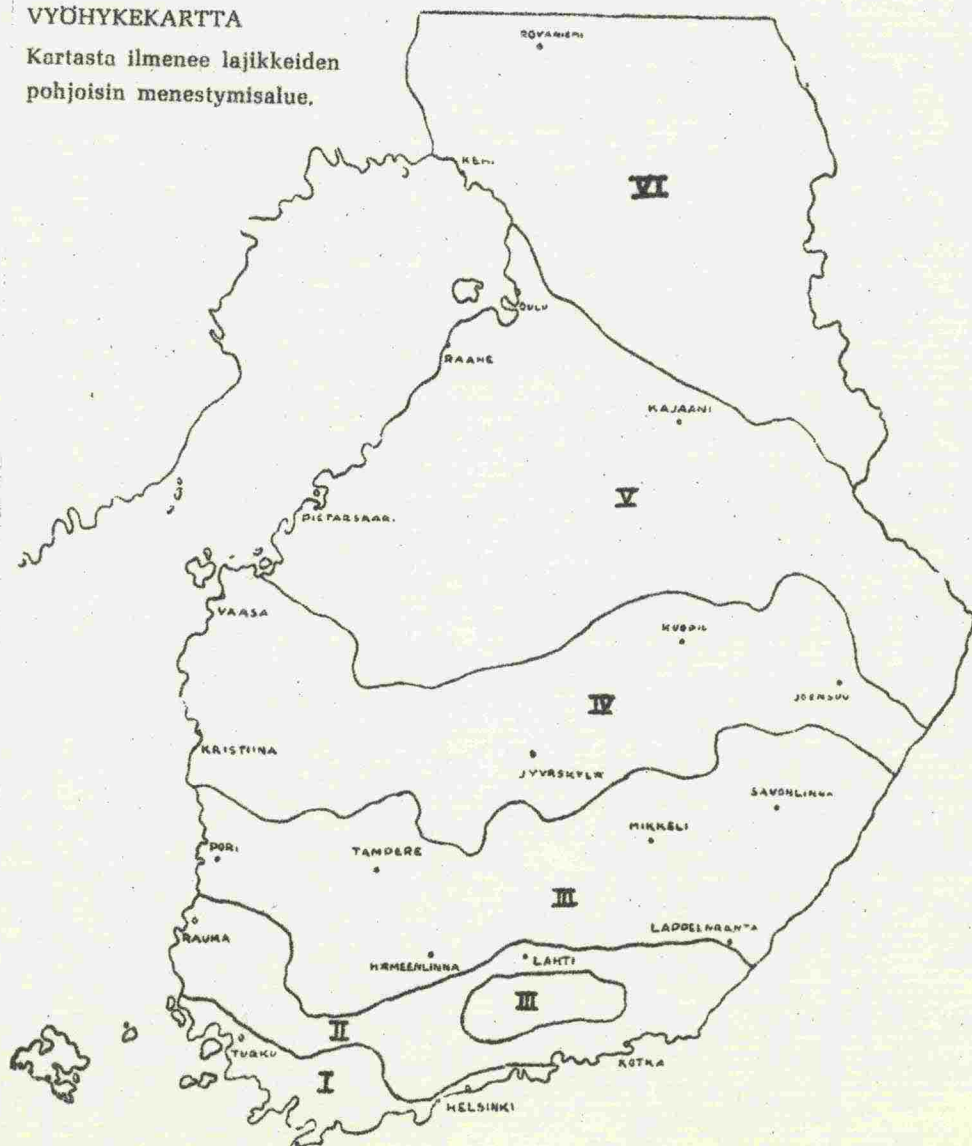
Liite 1.

Liitteenä olevassa luettelossa esiintyviin puu-, pensas- ja köynnöskasvilajeihin on tehty merkintä I - VI allaolevan vyöhykekartan mukaisesti, mikä tarkoittaa lajin ilmastollista kestävyyttä tai levinneisyyttä. Kunkin lajin kohdalla on merkintä myös siitä, onko puu- ja pensaslaji puutarha- tai luonnonvarainen laji. Edelleen on merkitty, vaatiiko kasvi menestyäkseen kosteata vai kuivaa kasvupaikkaa tai viihtyykö kasvi sekä kosteassa että kuivassa kasvupaikassa.

Luetteloon on merkitty tärkeimmät tienvarsi-istutuksiin soveltuvat puu-, pensas- ja köynnöskasvilajit. Luettelon tarkoituksena ei ole olla täysin tyhjentävä, vaan istutuksiin voidaan käyttää myös lajeja, joita ei ole mainittu.

VYÖHYKEKARTTA

Kartasta ilmenee lajikkeiden pohjoisin menestymisalue.



LUETTELO TIENVARSI-ISTUTUKSISSA KÄYTETTÄVISTÄ PUISTA, PENSAISTA
JA KÖYNNÖSKASVEISTA:

Merkkien selitys:

- I-VI = ilmastollinen kestävyys (ks. vyöhykekarttaa)
o = asutusseuduilla (puutarhalaji)
oo = asutusseuduilla sekä luonnonvaraisessa maisemassa
(luonnonvarainen tai tarkoitukseen sopiva viljel-
ty laji)
+ = kuiva kasvupaikka
++ = kostea kasvupaikka
+++ = kuiva tai kostea kasvupaikka

LEHTIPUITA JA PENSAITA:

Acer ginnala Mongolian vaahtera	I - IV	o	+
Acer platanoides Metsävaahtera	I - V	o	+
Acer tataricum Tatarian vaahtera	I - V	o	+
Alnus glutinosa Tervaleppä	I - V	oo	+++
Alnus incana Harmaaleppä	I - VI	oo	
Amelanchier canadensis Kanadan tuomipihlaja	I - IV	o	+++
Amelanchier laevis Siro tuomipihlaja	I - III	o	+++
Aronia melanocarpa Mustamarjainen aronia	I - IV	o	+
Berberis thunbergii Japanin happomarja	I - IV	o	+
Betula verrucosa Rauduskoivu	I - VI	oo	+
Betula pubescens Hieskoivu	I - VI	oo	++
Caragana arborescens Siperian hernepensas	I - VI	oo	+

Cornus alba + var. Kanukka	I - VI	oo	+++
Corylus avellana Pähkinäpensas	I - III	oo	+
Cotoneaster integerrima Punamarjainen tuhkapensas	I - V	o	+
Cotoneaster bullatus Tuhkapensas	I - II	o	+
Cotoneaster lucida Kiiltävälehtinen tuhkapensas	I - V	o	+
Crataegus coccinea Amerikan orapihlaja	I - VI	oo	+
Euonymus europaeus Euroopan sorvarinpensas	I - V	oo	+++
Fraxinus excelsior Metsäsaarni	I - IV	o	++
Hippophae rhamnoides Tyrnipensas	I - IV	oo	+
Lonicera coerulea Sinikuusama	I - V	o	+
Lonicera tatarica Rusokuusama	I - V	o	+
Malus sargentii Marjaomenapensas	I - III	o	+
Philadelphus coronarius Tavallinen pihajasmiini	I - IV	o	+
Physocarpus opulifolius Heisiangervo	I - V	oo	+++
Populus alba "Nivea" Hopeapoppeli	I - II	o	++
Populus balsamifera Palsamipoppeli	I - IV	o	++
Populus berolinensis Berliinin poppeli	I - III	o	++
Populus rasumowskiana Rasumowskin poppeli	I - V	o	++
Populus tremula hybr. Hybridihaapa	I - VI	oo	++
Populus trichocarpa Jättiläispoppeli	I - IV	o	++

Potentilla fruticosa Pensashanhikki	I - V	o	+
Prunus padus Tuomi	I - VI	oo	++
Prunus virginiana Virginian tuomi	I - IV	oo	++
Quercus robur Tammi	I - III	oo	+
Rhamnus frangula Korpipaatsama	I - V	oo	++
Ribes alpinum Taikinamarja	I - V	oo	++
Rosa canina Koiranruusu	I - IV	o	+
Rosa rubrifolia Punalehtiruusu	I - V	o	+
Rosa rugosa Kurtulehtiruusu	I - VI	o	+
Rosa spinosissima Juhannusruusu	I - V	o	+
Rosa virginiana Virginian ruusu	I - III	o	+
Rubus odoratus Tuoksuvatukka	I - V	o	++
Salix alba sericea Hopeapaju	I - IV	o	++
Salix aurita Korvakepaju	I - VI	oo	++
Salix acutifolia Huurrepaju	I - V	oo	+++
Salix caprea Raita	I - VI	oo	++
Salix cinerea Harmaapaju	I - VI	oo	++
Salix purpurea Purppurapaju	I - III	oo	+++
Salix repens Suikeropaju	I - V	oo	++

Salix viminalis Koripaju	I - V	oo	++
Salix pentandra Halavapaju	I - VI	oo	++
Sambucus racemosa Selja	I - VI	oo	+++
Sorbaria sorbifolia Pihlaja-angervo	I - VI	o	+
Sorbus aucuparia Pihlaja	I - VI	oo	+
Sorbus intermedia Ruotsinpihlaja	I - IV	o	+
Spiraea arguta Morsiusangervo	I - III	0	+
Spiraea bumalda froebelii Ruusuangervo	I - III	0	+
Spiraea chamaedryfolia Virpiangervo	I - VI	o	+
Spiraea margaritae Kreetanangervo	I - III	o	+
Spiraea hypericifolia Kuismalehtiangervo	I - III	o	+
Spiraea salicifolia Pajulehtiangervo	I - III	o	+
Spiraea vanhouttei Kinosangervo	I - IV	o	+
Symphoricarpus albus Lumimarjapensas	I - VI	o	+
Syringa josicaea Unkarinsyreeni	I - V	o	+
Syringa reflexa Nuokkusyreeni	I - III	o	+
Syringa vulgaris + var. Tavallinen syreeni	I - V	o	+
Tilia cordata Metsälehmus	I - V	o	+
Tilia europaea Puistolehmus	I - V	o	+
Ulmus glabra Vuorijalava	I - IV	o	+

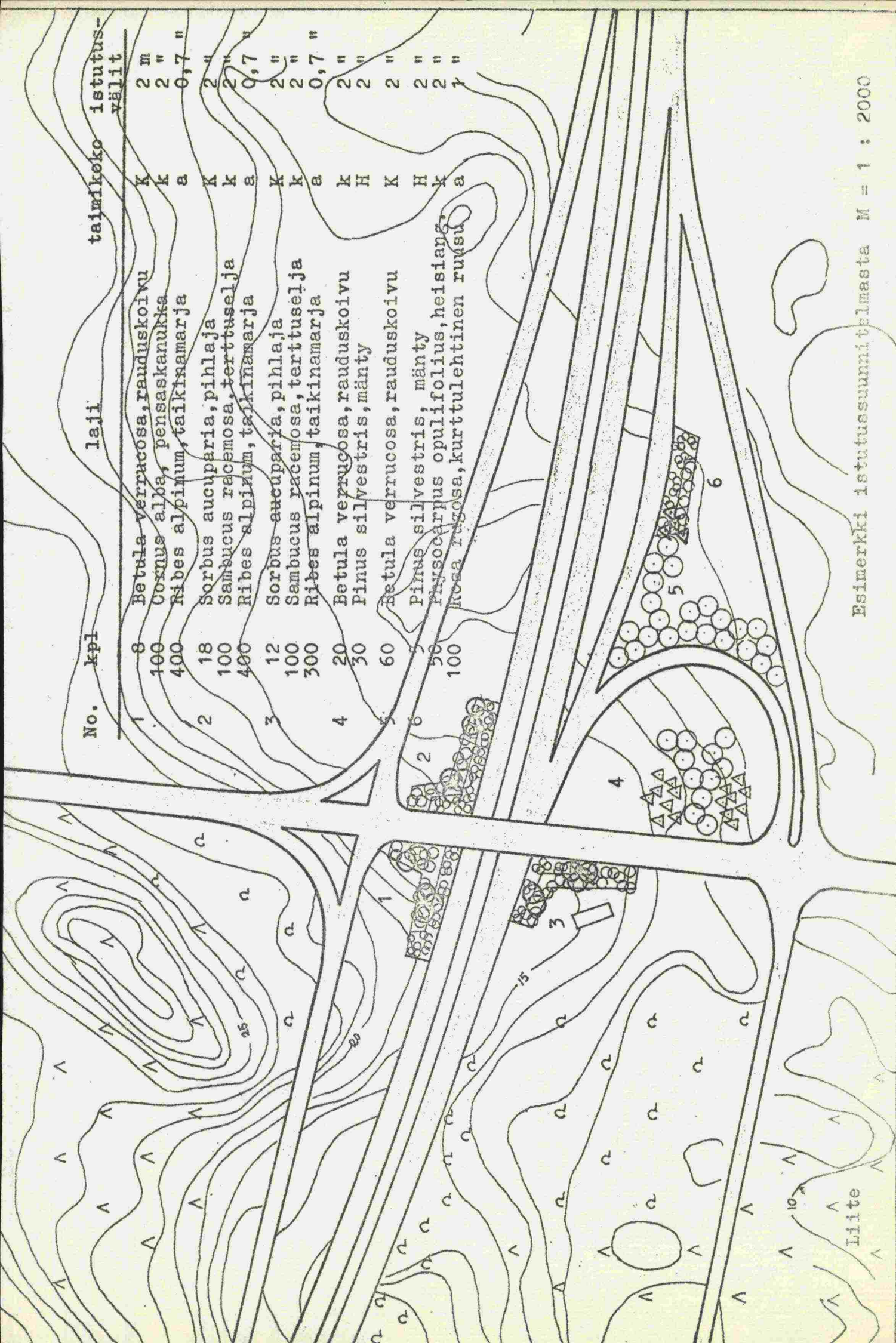
Viburnum lantana Villaheisi	I - VI	o	+
Viburnum opulus + var. Lumipalloheisi	I - IV	oo	+

HAVUPUITA:

Abies sibirica Pihtakuusi	I - VI	oo	++
Juniperus communis Tavallinen kataja	I - V	oo	+
Larix sibirica Siperian lehtikuusi	I - VI	oo	+
Picea abies Tavallinen kuusi	I - VI	oo	++
Picea omorika Serbian kuusi	I - III	o	+
Pinus cembra Sembramänty	I - IV	oo	+
Pinus peuce Makedonian mänty	I - IV	oo	+
Pinus mugo Vuorimänty	I - VI	o	+
Pinus silvestris Tavallinen mänty	I - VI	oo	+
Taxus cuspidata Japanin marjakuusi	I - III	o	++

KÖYNNÖSKASVEJA:

Celastrus orbiculata Japanilainen tihuköynnös	I - III	o	+++
Lonicera caprifolium Köynnöskuusama	I - IV	o	+++
Parthenocissus vitacea Tavallinen villiviini	I - IV	o	+++
Parthenocissus quinquefolia Imukärhinen villiviini	I - III	o	+++



No.	kpl	laji	taimikoko	istutusväli
1	8	Betula verrucosa, rauduskoivu	K	2 m
	100	Cornus alba, pensaskanukka	k	2 "
	400	Ribes alpinum, taikinamarja	a	0,7 "
2	18	Sorbus aucuparia, pihlaja	K	2 "
	100	Sambucus racemosa, terttuselja	k	2 "
	400	Ribes alpinum, taikinamarja	a	0,7 "
3	12	Sorbus aucuparia, pihlaja	K	2 "
	100	Sambucus racemosa, terttuselja	k	2 "
	300	Ribes alpinum, taikinamarja	a	0,7 "
4	20	Betula verrucosa, rauduskoivu	k	2 "
	30	Pinus silvestris, mänty	H	2 "
5	60	Betula verrucosa, rauduskoivu	K	2 "
6	5	Pinus silvestris, mänty	H	2 "
	50	Physocarpus opulifolius, heisiang.	k	2 "
	100	Rosa rugosa, kurtulehtinen ruusu	a	1 "

Esimerkki istutusuunnitelma M = 1 : 2000